

取扱説明書

サーボモーター

AZXシリーズ モーター編

もくじ

はじめに	1	接地	5
安全上のご注意	1	点検・保守	6
使用上のお願ひ	2	一般仕様	6
準備	3	法令・規格	6
設置	3		

はじめに

■ お使いになる前に

製品の取り扱い、電気・機械工学の専門知識を持つ資格者が行なってください。

お使いになる前に、「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。また、本文中の警告・注意・重要に記載されている内容は、必ずお守りください。

この製品は、一般的な産業機器への組み込み用として設計・製造されています。その他の用途には使用しないでください。この警告を無視した結果生じた損害の補償については、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

■ 関連する取扱説明書




取扱説明書については、当社のWEBサイトからダウンロードしていただくか、支店・営業所にお問い合わせください。

- **AZX**シリーズ 取扱説明書 ハードウェア編
- **AZX**シリーズ 取扱説明書 ソフトウェア編



安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や損傷を未然に防止するためのものです。内容をよく理解してから製品をお使いください。

表示の説明

 警告	この警告事項に反した取り扱いをすると、死亡または重傷を負う場合がある内容を示しています。
 注意	この注意事項に反した取り扱いをすると、傷害を負うまたは物的損害が発生する場合がある内容を示しています。
 重要	製品を正しくお使いいただくために、お客様に必ず守っていただきたい事項を、本文中の関連する取り扱い項目に記載しています。





図記号の説明





	してはいけない「禁止」内容を示しています。
	必ず実行していただく「強制」内容を示しています。

お問い合わせいただきありがとうございます。

この取扱説明書には、製品の取り扱い方や安全上の注意事項を示しています。

- 取扱説明書をよくお読みになり、製品を安全にお使いください。
- お読みになったあとは、いつでも見られるところに必ず保管してください。

 警告	
	爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水のかかる場所、および可燃物のそばでは使用しない。火災・感電・けがの原因になります。
	通電状態で移動、設置、接続、点検の作業をしない。感電・装置破損の原因になります。
	ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込まない。火災・感電の原因になります。
	モーターを分解・改造しない。けが・装置破損の原因になります。
	ケーブルを加工・改造しない。火災・感電・装置破損の原因になります。
	コネクタや端子に強い力を加えない。コネクタや端子が破損して、火災・感電・装置破損の原因になります。
	設置、接続、運転・操作、点検・故障診断の作業は、適切な資格を有する人が行なう。火災・感電・けが・装置破損の原因になります。
	昇降装置に使用するとき、可動部の位置保持対策を行なう。けが・装置破損の原因になります。
	電磁ブレーキ付モーターのブレーキ機構を、制動・安全ブレーキとして使用しない。けが・装置破損の原因になります。
	ドライバのアラーム（保護機能）が発生すると、モーターは停止し、保持力がなくなるため、可動部を保持する対策を行なう。けが・装置破損の原因になります。
	モーターは筐体内に設置する。感電・けがの原因になります。
	モーターはクラスⅠ機器のため、必ず接地する。感電の原因になります。

 注意	
	モーターの仕様値を超えて使用しない。感電・けが・装置破損の原因になります。
	指や物をモーターの開閉部に入れない。火災・感電・けがの原因になります。
	運転中や停止後しばらくの間はモーターに触らない。やけどの原因になります。
	出力軸やケーブルを持たない。けがの原因になります。
	可燃物をモーターの周囲に置かない。火災・やけどの原因になります。
	通風を妨げる障害物をモーターの周囲に置かない。装置破損の原因になります。
	運転中は回転部（出力軸）に触らない。けがの原因になります。
	絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうときは、端子に触れない。感電の原因になります。
	モーターの回転部（出力軸）にカバーを設ける。けがの原因になります。
	モーターとドライバは指定された組み合わせで使用する。火災の原因になります。
	装置の故障や動作の異常が発生したときに、装置全体が安全な方向へはたらくよう、非常停止装置または非常停止回路を外部に設置する。けがの原因になります。
	モーターは重量物のため、運搬や設置の際は2人以上で作業を行なう。けがの原因になります。

⚠ 注意



モーターは、正常な運転状態でも表面温度が70℃を超えることがあるため、運転中のモーターに接近できるときは、図の警告ラベルをはっきり見える位置に貼る。やけどの原因になります。



警告ラベル

使用上のお願い

製品をお使いいただくうえでの制限やお願いについて説明します。

- モーターとドライバは、必ず当社のケーブルを使用して接続してください

ケーブルの品名は、当社のWEBサイトでご確認ください。

- 絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうときは、モーターとドライバを切り離してください

モーターとドライバを接続した状態で、絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうと、製品が破損するおそれがあります。

- 出力軸やエンコーダ (ABZOセンサ) は、絶対に叩いたり、強い衝撃を与えないでください

出力軸やエンコーダ (ABZOセンサ) に強い衝撃が加わると、エンコーダ (ABZOセンサ) が破損したり、モーターが誤動作する原因になります。モーターには、図の警告ラベルが表示されています。



警告ラベル

- エンコーダ (ABZOセンサ) を強い磁気に近づけないでください

エンコーダ (ABZOセンサ) には磁気センサが内蔵されています。強い磁界を発生する装置などの近くにモーターを設置すると、エンコーダ (ABZOセンサ) が破損したり誤動作するおそれがあります。エンコーダ (ABZOセンサ) 表面の磁束密度が10 mTを超えないようにしてください。

- 機械式センサの噛み合い音について

エンコーダ (ABZOセンサ) には、歯車式の機械センサが内蔵されています。歯車の噛み合い音が発生する場合がありますが、故障ではありません。

- ラジアル荷重とアキシャル荷重は許容値以下で使用してください

許容値を超えたラジアル荷重やアキシャル荷重が加わった状態で運転を続けると、軸受け (ボールベアリング) が破損する原因になります。必ず許容値内のラジアル荷重とアキシャル荷重で運転してください。

- モーターは表面温度80℃以下で使用してください

使用周囲温度、運転速度、運転デューティなどの運転条件によっては、モーターケースの表面温度が80℃を超える場合があります。エンコーダ (ABZOセンサ) を保護するため、モーターケースの表面温度は80℃以下で使用してください。なお、エンコーダ (ABZOセンサ) の温度が上限値に達すると、モーター過熱保護のアラームが発生します。ギヤードモーターはギヤ部のグリースや部材の劣化を防ぐため、ギヤ部のケース温度は70℃以下で使用してください。

- ノイズ対策

ノイズ対策については、取扱説明書 ハードウェア編をご覧ください。

- 負荷を取り付けていない状態で、キー付のモーターを運転するときは、キーが飛散しないように処理してください

キーが飛散すると、けがや装置破損の原因になります。

- 電磁ブレーキを制動・安全ブレーキとして使用しないでください

電磁ブレーキをモーターの制動停止に使用しないでください。電磁ブレーキのブレーキハブが著しく磨耗して、制動力が低下します。電磁ブレーキは無励磁動作型のため、停電時などに負荷を保持するのに役立ちますが、負荷を確実に保持する機構ではありません。安全ブレーキとして使用しないでください。電磁ブレーキで負荷を保持するときは、モーターの停止後に行なってください。

- ギヤードモーターのグリース

ギヤードモーターから、まれに少量のグリースがにじみ出ることがあります。グリース漏れによる周囲環境の汚染が問題になるときは、定期点検時にグリースのにじみを確認してください。または油受けなどの損害防止装置を取り付けてください。油漏れによって、お客様の装置や製品などに不具合を発生させる原因になります。

- ギヤードモーターの瞬間最大トルク

ギヤードモーターは、必ず瞬間最大トルク以下の負荷で運転してください。瞬間最大トルクを超えた負荷が加わると、ギヤが破損します。

- ギヤ出力軸の回転方向

ギヤ出力軸は、モーター出力軸と同じ方向へ回転します。

■ 接続ケーブル使用時の注意点

当社のケーブルを使用する際は、次の点にご注意ください。

- コネクタを挿入するとき

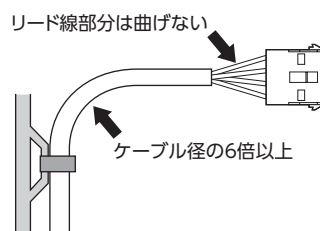
コネクタ本体を持って、まっすぐ確実に差し込んでください。コネクタが傾いたまま差し込むと、端子が破損したり、接続不良の原因になります。

- コネクタを抜くとき

コネクタのロック部分を解除しながら、まっすぐ引き抜いてください。ケーブルを持って引き抜くと、コネクタが破損する原因になります。

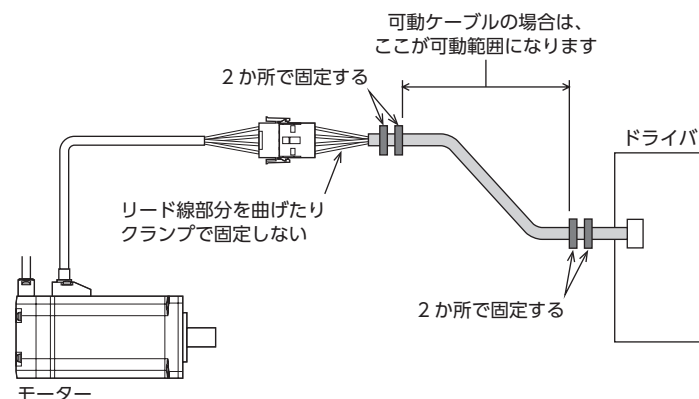
- ケーブルの曲げ半径

ケーブルの曲げ半径は、ケーブル径の6倍以上で使用してください。リード線部分を曲げたり、クランプなどで固定しないでください。コネクタが破損するおそれがあります。



- ケーブルの固定方法

ケーブルを固定するときは、コネクタの近くを図のように2か所で固定するか、幅広のクランプで固定するなど、コネクタにストレスがかからない対策を施してください。



準備

■ 製品の確認

次のものがすべて揃っていることを確認してください。不足したり破損している場合は、お買い求めの支店・営業所までご連絡ください。

- ・モーター..... 1台
- ・平行キー..... 1個※
- ・安全にお使いいただくために..... 1部
- ・APPENDIX UL Standards and CSA Standards for **AZX** Series..... 1部

※ ギヤードタイプに付属。

■ 品名の見方

お買い求めの製品の品名は、銘板に記載された品名で確認してください。

● 標準タイプ

AZX **6** **40** **A** **C**
1 2 3 4 5

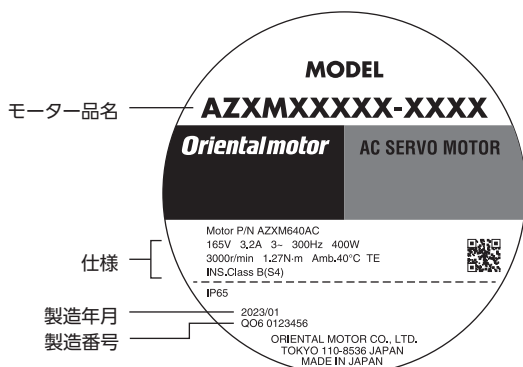
● ギヤードタイプ

AZX **9** **40** **A** **C** - **PS** **10**
1 2 3 4 5 6 7

1	シリーズ	AZX : AZX シリーズ モーター
2	モーター取付角寸法	6 :60 mm 9 :85 mm (ギヤードタイプは90 mm) 12 :120 mm
3	出力	40 :400 W 60 :600 W
4	出力軸の形状	A :片軸 M :電磁ブレーキ付
5	モーター仕様	C :AC電源入力仕様
6	ギヤの種類	PS : PS ギヤード
7	減速比	

■ 銘板の情報

図はサンプルです。

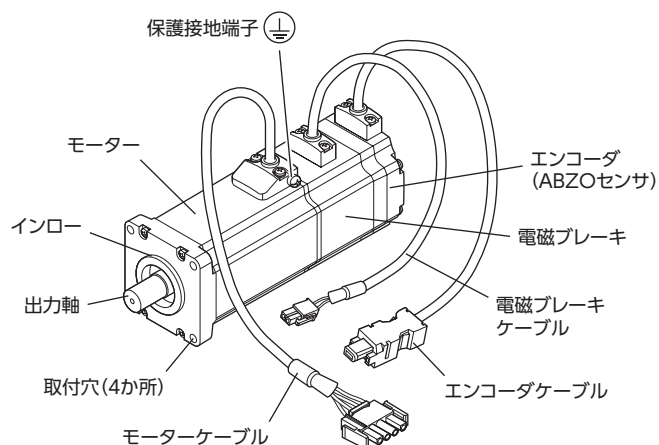


memo

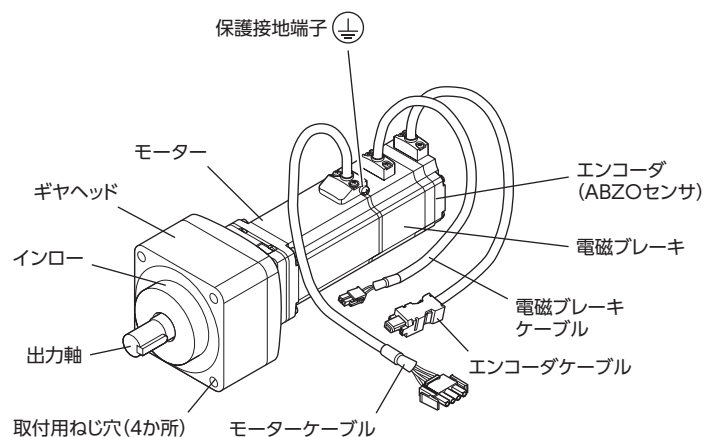
製品によって、情報の記載位置が異なる場合があります。

■ 各部の名称

● 標準タイプ 電磁ブレーキ付 (例:AZXM640MC)



● PSギヤードタイプ 電磁ブレーキ付 (例:AZXM940MC-PS10)



設置

■ 設置場所

モーターは、機器組み込み用に設計、製造されています。風通しがよく、点検が容易な次のような場所に設置してください。

- ・屋内に設置された筐体内 (換気口を設けてください)
- ・使用周囲温度:0~+40 °C (凍結しないこと)
- ・使用周囲湿度:85 %以下 (結露しないこと)
- ・爆発性雰囲気、有害なガス (硫化ガスなど)、および液体のないところ
- ・直射日光が当たらないところ
- ・塵埃や鉄粉などの少ないところ
- ・水 (雨や水滴)、油 (油滴)、およびその他の液体がかからないところ
- ・塩分の少ないところ
- ・連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ
- ・電磁ノイズ (溶接機、動力機器など) が少ないところ
- ・放射性物質や磁場がなく、真空でないところ
- ・海拔1,000 m以下

● 磁界が発生する環境にモーターを設置する場合

エンコーダ (ABZOセンサ) には磁気センサが内蔵されています。強い磁界が発生する装置などの近くにモーターを設置すると、エンコーダ (ABZOセンサ) が破損したり誤動作するおそれがあります。エンコーダ (ABZOセンサ) 表面の磁束密度が10 mTを超えないようにしてください。



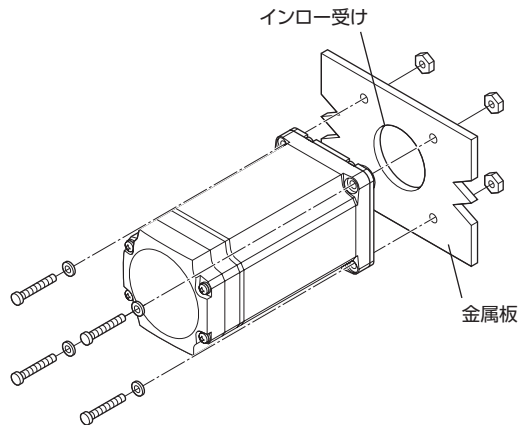
強い磁界が発生する装置などの近くにモーターを設置しないでください。

■ 設置方法

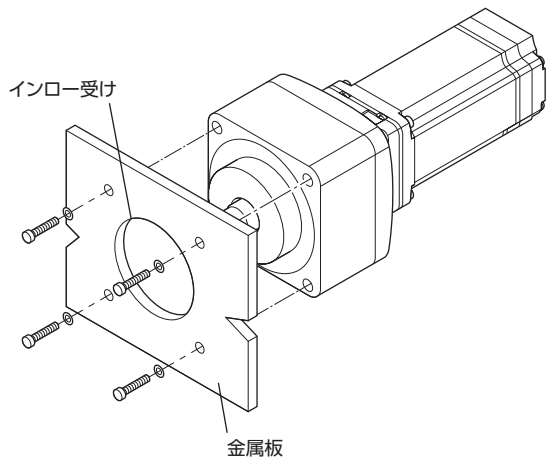
モーターの設置方向に制限はありません。放熱性や振動防止を考慮し、できるだけ強固な金属面へ確実に取り付けてください。
また、表の放熱板と同程度の放熱能力を持つ場所に設置してください。

品名	放熱板の材質	放熱板のサイズ (mm)
AZXM640 AZXM940	アルミニウム	300×300×10
AZXM960 AZXM1260		350×350×10

● 設置方法A



● 設置方法B



● ねじサイズ・締付トルク・設置方法

締付トルクの値は推奨値です。金属板の設計条件に合わせて、適切なトルクで締め付けてください。

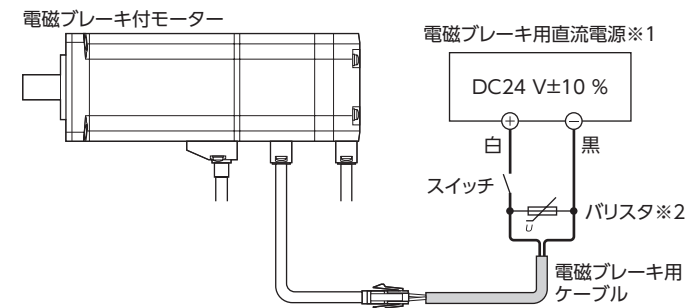
タイプ	取付角寸法 (mm)	ねじの呼び	締付トルク (N・m)	有効ねじ深さ (mm)	設置方法
標準	60	M4	2	—	A
	85	M6	5	—	A
PSギヤード	90	M8	12	15	B
	120	M8	15	—	A

■ 負荷の取り付け

負荷をモーターに取り付けるときは、負荷の回転軸と出力軸を揃えてください。カップリングやプーリーを出力軸に取り付けるときは、出力軸や軸受け (ボールベアリング) に損傷を与えないでください。

● 電磁ブレーキ付モーターの場合

電磁ブレーキを解放して負荷を取り付けるときは、電磁ブレーキ用の直流電源が必要です。電磁ブレーキ用ケーブルを使用して、直流電源 (DC24 V±10 %) をモーターに接続してください。



- ※1 電源の電流容量は次のとおりです。
AZXM640、AZXM940: 0.3 A以上
AZXM960、AZXM1260: 0.35 A以上
- ※2 スwitchの接点保護やノイズを防止するため、お客様でバリスタをご用意ください。[推奨バリスタ: Z15D121 (SEMITEC株式会社)]

● カップリングやプーリーを取り付ける場合

カップリングやプーリーを出力軸に取り付けるときは、強い力を出力軸に加えないでください。特に標準タイプの場合は、衝撃でエンコーダ (ABZOセンサ) が破損するおそれがあります。

■ 許容ラジアル荷重、許容アキシアル荷重



ラジアル荷重やアキシアル荷重が許容値を超えると、繰り返し荷重によって、出力軸や軸受け（ボールベアリング）が疲労破損にいたる原因になります。



PSギヤードタイプは、入力回転速度が3,000 r/minのときにラジアル荷重またはアキシアル荷重のどちらかが作用した場合、寿命が10,000時間を満たす値を許容値としています。

● 許容ラジアル荷重

● 標準タイプ

品名	許容ラジアル荷重 (N)				
	出力軸先端からの距離				
	0 mm	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm
AZX M640	230	245	262	281	304
AZX M960	376	392	408	426	446

● PSギヤードタイプ

品名	減速比	許容ラジアル荷重 (N)				
		出力軸先端からの距離				
		0 mm	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm
AZX M940	5	380	420	470	540	630
	10	480	530	590	680	790
	25	650	720	810	920	1,070
AZX M960	5	380	420	470	540	630
AZX M1260	10	970	1,040	1,130	1,230	1,350
	25	1,320	1,420	1,530	1,670	1,830

● 許容アキシアル荷重

タイプ	品名	許容アキシアル荷重 (N)
標準	AZX M640	98
	AZX M960	147
PSギヤード	AZX M940	600
	AZX M960	600
	AZX M1260	1,200

接地

モーターは、モーター用ケーブルの保護接地用リード線をドライバの保護接地端子に接続するだけで接地できます。ただし、モーター用ケーブルの保護接地用リード線を接地しただけでは装置の適用規格で要求されている接地抵抗を満たせない場合は、モーターの保護接地端子も接地する必要があります。

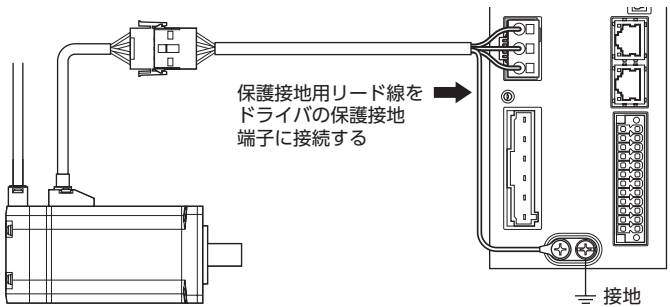


接地線は溶接機や動力機器と共用しないでください。

1) モーターの保護接地用リード線の接地

モーター用ケーブルの保護接地用リード線を、ドライバの保護接地端子に接続してください。

内容	接続ケーブルのとき	可動接続ケーブルのとき
導線サイズ	AWG16 (1.25 mm ²)	AWG17 (1.25 mm ²)
最大導体抵抗	15.1 Ω/km	18.6 Ω/km
締付トルク	1.2 N・m	

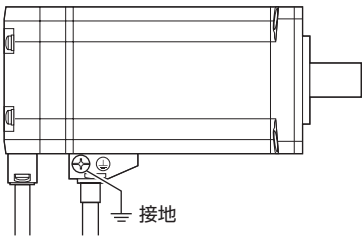


装置の適用規格で要求されている接地抵抗を満たさない場合は、モーターの保護接地端子も接地してください。

2) モーターの保護接地端子の接地

モーターの保護接地端子を確実に接地してください。接地するときは丸形端子を使用し、ねじと座金で確実に固定してください。接地線や圧着端子は付属していません。

- 接地線: AWG18 (0.75 mm²) 以上
- ねじサイズ: M4
- 締付トルク: 1.2 N・m



点検・保守

■ 点検

モーターの運転後は、定期的に次の項目について点検することをおすすめします。異常があるときは使用を中止し、お客様ご相談センターにお問い合わせください。

● 点検項目

- ・モーターの取付ねじに緩みがないか確認してください。
- ・モーターの軸受け（ボールベアリング）などから異常な音が発生していないか確認してください。
- ・ケーブルに傷やストレスがないか確認してください。
- ・ドライバとの接続部に緩みがないか確認してください。
- ・出力軸と負荷軸に心ズレが出ていないか確認してください。

■ 保証

製品の保証については、当社のWEBサイトでご確認ください。

■ 廃棄

製品は、法令または自治体の指示に従って、正しく処分してください。

一般仕様

保護等級	IP65 (取付面とコネクタ部を除く。)	
使用環境	周囲温度	0～+40 °C (凍結しないこと) ※
	湿度	85 %以下 (結露しないこと)
	高度	海拔1,000 m以下
	雰囲気	腐食性ガス、塵埃がないこと。 水、油が直接かからないこと。
保存環境 輸送環境	周囲温度	-20～+60 °C (凍結しないこと)
	湿度	85 %以下 (結露しないこと)
	高度	海拔3,000 m以下
	雰囲気	腐食性ガス、塵埃がないこと。 水、油が直接かからないこと。
絶縁抵抗	DC500 Vメガーを次の場所に印加したとき、100 MΩ以上あること。 ・ケース－モーター巻線間 ・ケース－電磁ブレーキ巻線間	
絶縁耐圧	規定の電圧を次の場所に1分間印加しても、異常がないこと。 ・ケース－モーター巻線間 AC1.5 kV 50/60 Hz ・ケース－電磁ブレーキ巻線間 AC1.0 kV 50/60 Hz	

※ 当社測定条件による。

法令・規格

■ 法令・規格に適合するモーター品名

標準タイプは、モーター品名で法令・規格に適合しています。
ギヤードタイプは、次の表のモーター品名で、法令・規格に適合しています。モーター品名は、銘板の「Motor P/N」で確認できます。
品名の●には、減速比を表わす数字が入ります。

ギヤードモーター品名	法令・規格に適合する モーター品名 (Motor P/N)
AZXM940AC-PS●	AZXM640AC
AZXM940MC-PS●	AZXM640MC
AZXM960AC-PS● AZXM1260AC-PS●	AZXM960AC
AZXM960MC-PS● AZXM1260MC-PS●	AZXM960MC

■ UL規格、CSA規格

規格に関する認証情報については、APPENDIX UL Standards and CSA Standards for **AZX** Seriesでご確認ください。

■ CEマーキング/UKCAマーキング

● EU 低電圧指令/UK 電気機器 (安全) 規則

- ・IT配電系統では使用できません。
- ・モーターケーブルや電源ケーブルなどの動力系ケーブルと、信号系のケーブルは、二重絶縁で分離してください。

● 設置条件

- ・機器組み込み
- ・過電圧カテゴリ: II
- ・汚損度: 3
- ・保護等級: IP65
- ・感電保護: クラス I

● EU EMC指令/UK EMC規則

モーターは、ドライバと接続した状態でEMC試験を実施しています。
モーターと組み合わせるドライバは、EMC指令/規則に適合しています。
詳細は取扱説明書 ハードウェア編をご覧ください。

● EU RoHS指令/UK RoHS規則

この製品は規制値を超える物質は含有していません。

- この取扱説明書の一部または全部を無断で転載、複製することは、禁止されています。
- 取扱説明書に記載されている情報、回路、機器、および装置の利用に関して産業財産権上の問題が生じて、当社は一切の責任を負いません。
- 製品の性能、仕様および外観は改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- 取扱説明書には正確な情報を記載するよう努めていますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどにお気づきの点がありましたら、最寄りのお客様ご相談センターまでご連絡ください。
- ***Orientalmotor*** とABZOセンサは、日本その他の国におけるオリエンタルモーター株式会社の登録商標または商標です。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2022

2024年2月制作

オリエンタルモーター株式会社

お問い合わせ窓口	
<p>製品に関する技術的なお問い合わせ、 購入についてのご相談はこちらまで。</p> <p>お客様ご相談センター</p> <p>TEL 0120-925-410 FAX 0120-925-601</p> <p>受付時間 平日/9:00 ~ 19:00</p> <p>E-mail webts@orientalmotor.co.jp</p>	<p>検査修理の総合窓口</p> <p>アフターサービスセンター</p> <p>TEL 0120-911-271</p> <p>FAX 0120-984-815</p> <p>受付時間 平日/9:00 ~ 17:30</p>

WEBサイトでもお問い合わせやご注文を受け付けています。
<https://www.orientalmotor.co.jp/ja>